

Monika Piwowar, Klaudia Stangel-Wójcikiewicz

Rozdział 6

„Wirtualny Pacjent” – symulator spotkania STUDENT–PACJENT.

Prezentacja na przykładzie kobiety z nietrzymaniem moczu

Wiele instytucji edukacyjnych i naukowych, tj. szkół, uczelni wyższych, unowocześnia sposób funkcjonowania poprzez wprowadzanie różnych systemów e-learningowych przeznaczonych zarówno do zarządzania komunikacją, ludźmi, jak i wiedzą. Na polu edukacji medycznej również pojawiają się tego typu systemy, w szczególności systemy wspomagające nauczanie tradycyjne, ale także nauczanie zdalne. W związku z tym na zajęciach dydaktycznych coraz częściej pojawiają się symulatory kliniczne, biologiczne modele 3D, narzędzia do zdalnych konsultacji medycznych, medyczne taksonomie i sieci semantyczne oraz wirtualni pacjenci.

Problem NTM u kobiet został przedstawiony na symulatorze odzwierciedlającym spotkanie student–pacjent, jakim jest system do prezentowania wirtualnych pacjentów. Dzięki zamieszczeniu historii choroby kobiety z NTM student ma możliwość „spotkania” pacjentki i prześledzenia poszczególnych etapów terapeutycznych, poczynawszy od wywiadu lekarskiego, poprzez kolejne zalecenia i wyniki badań, aż do pozytywnego rezultatu leczenia. Dzięki elektronicznej prezentacji informacji w systemie „Wirtualny

Pacjent” zamieszczono dużą porcję informacji (szczegółów technicznych oraz wiedzy podstawowej) z dziedzin medycyny, które mają bliski związek z analizowanym przypadkiem, równocześnie nie tracąc perspektywy całości. Poszczególne etapy terapeutyczne przedstawione za pomocą elektronicznych kart z fachowymi informacjami są uzupełnione materiałami multimedialnymi, co sprzyja efektywnemu studiowaniu przypadku (zwłaszcza studentów pokolenia „cyfrowych tubylców”) [1]. Możliwość uzupełniania wiedzy ogólnej poprzez zamieszczanie komentarzy zwykłych (uzupełnienia tego, co nie zostało wyjaśnione w tekście głównym) oraz eksperckich (dotyczących nieco zaawansowanej wiedzy medycznej) sprzyja wyjaśnianiu zdarzeń przyczynowo-skutkowych, jak również poszerzaniu wiedzy.

Program „Wirtualny Pacjent” jest przykładem narzędzia informatycznego wspomagającego proces podejmowania decyzji. Możliwość trenowania podejmowania decyzji jest jednym z najcenniejszych walorów takich systemów. Student, analizując dany przypadek, ma możliwość sprawdzania się (jako przyszły lekarz) bez ryzyka popełnienia błędu mającego realne skutki. Na początkowym etapie studiowania wydaje się to bezcenne. Ponadto student ma możliwość weryfikowania swojej wiedzy niemal na bieżąco, co pozwala na efektywną naukę (często „naukę na błędach”). Nie bez znaczenia jest to, że przypadki, na których podstawie student uczy się podejmować właściwe decyzje, są rzeczywiste. Pomimo że nazwa systemu brzmi „Wirtualny Pacjent”, co niektórym mylnie sugeruje, że opowiedziane przypadki chorobowe są nierealistyczne, z niejako sztucznie wymyślonym przebiegiem zdarzeń medycznych, bo znajdują się w nim jak najbardziej realne historie chorób konkretnych pacjentów.

Elektroniczny zapis historii choroby jest bardzo wygodnym sposobem gromadzenia i prezentowania wiedzy ze względu na to, że wszelkie uzupełnienia poszczególnych fragmentów bądź aktualizacje mogą być dodawane niemal natychmiast, z dowolnego miejsca na świecie (wystarczy dostęp do internetu) i w dowolnym czasie.

Z tych powodów system „Wirtualny Pacjent” cechuje:

- **elastyczność** – społeczność pacjentów, studentów oraz naukowców ma możliwość korzystania z systemu i informacji w nim zawartych w dowolnym czasie, z dowolnego miejsca na świecie, wybierając te wątki, które są aktualnie przedmiotem zainteresowania (3E: *everytime, everywhere, everything*);
- **multimedialność** – autorzy przypadków mają możliwość wzbogacenia materiałów deponowanych w systemie materiałami multimedialnymi (ze wszystkimi walorami, tj. kolorem, animacją, interakcją, hiperłącznością), co podnosi atrakcyjność prezentowanych treści. Taki nowoczesny sposób przekazu sprzyja efektywnemu zgłębianiu wiedzy z zakresu medycyny;
- **personalizacja** – aktywność w systemie jest poprzedzona rejestracją, co zapewnia z jednej strony unikatowość użytkowników, a z drugiej nakłada odpowiedzialność na osoby mające wpływ na zamieszczanie treści i materiałów multimedialnych. Dzięki aktywności różnych użytkowników/autorów poszczególnych przypadków informacje zawarte w systemie są uzupełniane tak często, jak to możliwe i potrzebne, co wpływa na aktualność prezentowanego materiału.

Obecnie istnieje kilka rodzajów systemów do symulacji podejmowania decyzji podczas analizy przypadków medycznych. Głównie różnią się strukturą prezentowanych danych (liniowa, rozgałęzioną). Niektóre z nich, tj. CASUS czy OpenLabyrinth, są uznanymi narzędziami wykorzystywanymi w procesie edukacji w wielu krajach Europy i w USA.

OpenLabyrinth jest nieodpłatnym systemem umożliwiającym tworzenie wirtualnych przypadków o modelu rozgałęzionym [2]. Student podejmuje decyzję, a kolejne wyświetlane informacje są zależne od wcześniejszych decyzji. System wykorzystywany jest m.in. przez Uniwersytet St George’s w Londynie i Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach. Ze względu na rozgałęziony sposób prezentowania danych rozwiązanie to w wielu przypadkach zastosowań okazuje się zbyt skomplikowane.

System CASUS prezentuje informacje w sposób liniowy (karta po karcie pojawiają się kolejne części informacji) [3]. Student prowadzony jest przez kolejne partie materiału. CASUS rozwijany jest od lat 90. przez pracowników Uniwersytetu Ludwika-Maksymiliana w Monachium. Obecnie jest systemem komercyjnym wykorzystywanym w procesie edukacji medycznej na uczelniach w ponad 150 krajach na świecie. Ponadto CASUS używany jest w procesie ustawicznego kształcenia lekarzy przez Niemiecką Izbę Lekarską, a także do prezentowania przypadków medycznych w amerykańskim portalu MedU [4, 5].

Obydwa systemy prezentowania przypadków medycznych (OpenLabirynth, CASUS) służą kształceniu studentów i podnoszeniu kwalifikacji lekarzy, wykorzystując nowoczesne technologie [6].

W Polsce w ramach współpracy między Zakładem Bioinformatyki i Telemedycyny UJ CM a Katedrą Ginekologii i Położnictwa UJ CM opracowano kilka wirtualnych przypadków, w tym przypadek dotyczący problemu NTM wraz z poszczególnymi etapami leczenia tego schorzenia.

W ramach opracowanego przypadku w programie do symulacji podejmowania decyzji „Wirtualny Pacjent” poszczególne „porcje” wiedzy o pacjentce są udostępniane stopniowo (krok po kroku), dając studentowi możliwość zastanowienia się i podjęcia decyzji co do dalszych losów pacjenta. Na początku studenta wprowadza się w zagadnienia, jakby to było rzeczywiście pierwsze jego spotkanie z pacjentką, podczas którego lekarz zwykle zbiera podstawowy wywiad (Ryc. 9). Czasami autorzy wirtualnych przypadków (specjaliści lekarze) nieco ubarwiają narrację po to, żeby czytelnik-student jak najlepiej poczuł atmosferę realnego spotkania.

Jak widać na rycinie 9, karta pierwsza wprowadza studenta w problem 54-letniej kobiety dotyczący NTM, a także historię jej kłopotów do momentu zgłoszenia się pacjentki do lekarza.

Po przeczytaniu karty trzeciej student dowiaduje się, że pacjentka:

- do tej pory nie chorowała przewlekłe;
- przeszła zabieg operacyjny: cholecystektomię laparoskopową w 48. roku życia;

Od niedawna pracujesz w szpitalu. Podczas Twojego dyżuru w przychodni przyszpitalnej zgłasza się 54-letnia Pani Agata Koch, emerytowana nauczycielka. Została skierowana przez lekarza pierwszego kontaktu w celu dokładniejszej diagnostyki z powodu **zaburzeń w oddawaniu moczu**.

Z rozmowy z pacjentką dowiadujesz się, że Jej najbardziej dokuczliwymi dolegliwościami są:

- **częste oddawanie moczu** (w ciągu dnia > 8 razy, w nocy 2 razy)
- **gubienie moczu** przy śmianiu i pracy fizycznej
- a także wrazenie **ciągłej potrzeby oddania moczu**.

Pani Agata musi stale stosować wkładki higieniczne, aby nie moczyć bielizny. Pierwsze dolegliwości wystąpiły u Niej 12 lat temu. Od 3 lat poprzez swoje nasilenie - utrudniają normalne funkcjonowanie. Pacjentka opowiada, że dotychczas często brała udział w wieczorkach tanecznych - obecnie musiała zrezygnować z nich, ponieważ czuje się niezdolna. Ma wrażenie, że zapach moczu jest wyczuwany przez osoby towarzyszące. Żeby dojechać na spotkanie - sprawdza dostępność toalet na trasie swojej podróży, by zdążyć oddać mocz gdy odczuwa silne parcie.



Pani Agata Koch

Ryc. 9. Karta pierwsza w systemie „Wirtualny Pacjent” wprowadzająca studenta w problem medyczny, z którym zgłosiła się pacjentka do lekarza

- była dwa razy w ciąży, dwa razy rodziła siłami natury, masa urodzeniowa dzieci to 3850 g i 4150 g, porody bez powikłań;
- ostatnie krwawienie miesięczne miała w 51. roku życia;
- nie stosowała hormonalnej terapii zastępczej, pomimo występowania objawów okresu klimakterium, obecnie dolegliwości menopauzalne nie występują;
- zaburzenia oddawania stolca, w tym zaparcia – brak;
- nie podaje zaburzeń widzenia ani równowagi.

Na karcie czwartej student otrzymuje informacje odnośnie do ciśnienia tętniczego, tętna oraz wartości BMI. Oprócz sugestii zlecenia badań podstawowych krwi student ma zdecydować, jakie badania powinien zlecić pacjentce (Ryc. 10).

Do każdej karty w systemie „Wirtualny Pacjent” można dodać zapytanie w różnej formie (pytanie jednokrotnego wyboru, otwarte, wielokrotnego wyboru i wiele innych), dzięki czemu student może sprawdzić swoją wiedzę, właściwie interpretując wyniki badań albo zdecydować, jakie badania zlecić pacjentce na dalszym etapie leczenia. Następne karty z coraz większą „porcją” informacji na temat problemu kobiety z NTM przedstawiają kolejne etapy badań diagnostycznych narządu rodowego, jak również umożliwiają sprawdzenie się studentów w podejmowaniu właściwych decyzji. Poza zaznaczeniem poprawnych odpowiedzi w systemie istnieje możliwość dodawania komentarzy zwykłych i tzw. eksperckich (Ryc. 11). Dzięki temu można uzupełniać niezbędną wiedzę także o bardziej szczegółowe i wyrafinowane ujęcia problemu pacjentki oraz wyniki najnowszych badań naukowych. Te dodatkowe wątki są bardzo dobrym uzupełnieniem głównego zagadnienia zwłaszcza dla studentów, którzy chcą wiedzieć więcej i interesuje ich np. rozważanie przyczyny problemu medycznego na poziomie bardziej zaawansowanym – poziomie badań podstawowych albo rozszerzenie wiedzy na temat budowy i możliwości sprzętu medycznego.

Poszczególne karty (wcześniej omówione i kolejne) opatrzone są zwykle multimediami (zdjęcia, filmy, wywiady), jak również linka-

54-letnia kobieta z nietrzymaniem moczu (17 Cards)

Expert

Clipboard

Question

Answer

Pacjentka wydolna oddechowo i krążeniowo.

Ciśnienie tętnicze krwi 110/67 mmHg.
Tętno 76/min.

☐ **BMI** = 27 kg/m²

Zlecasz pacjentce wykonanie podstawowych badań krwi.

Co zdecydujesz dalej?

Question:

Pamiętając, że w wyniku konsultacji lekarza ogólnego nie stwierdzono uchwytnych patologii w badaniu fizykalnym, którą z czynności należy teraz wykonać w pierwszej kolejności?

Multiple Choice Answer:

Please select your answers.

A ☐ badanie ginekologiczne


B ☐ konsultacja lekarza urologa

C ☐ konsultacja lekarza neurologa

Submit

Ryc. 10. Karta przedstawiająca wyniki badania ciśnienia krwi oraz możliwość podjęcia decyzji co do dalszego etapu badań

Które badanie zlecisz jako następne w tej sytuacji?

 **Multiple Choice Answer:**


Expert answer is displayed in green color.

A ☐ Badanie urograficzne

B ☒ USG z użyciem sondy przepochwowej

C ☐ USG jamy brzusznej

D ☐ Tomografia komputerowa miednicy mniejszej

 1 of 1 multiple choice item was answered correctly

Comment:

do odp. B: Badanie ultrasonograficzne z użyciem sondy przepochwowej (USG-TV) ma na celu obrazowanie ewentualnych patologii tżonu macicy i przydatków, które mogą być nie osiągalne w badaniu dwuręcznym zestawionym. Jest badaniem dokładniejszym w stosunku do badania głowicą przepbrzuszną. Pozwala również na ocenę tzw. tylnego kąta cewkowo-pęcherzowego (TKCP), którego wartość ma znaczenie w diagnostyce nadmierniej ruchomości cewki moczowej. Więcej informacji u **Eksperta**.

Kliknij – ☐ głowica przepochwowa

Kliknij – ☐ aparat USG

do A: Urografia to specjalistyczne badanie służące do oceny dróg moczowych i wykluczenia ewentualnych patologii - także wrodzonych.

do C: USG jamy brzusznej to badanie, w trakcie którego nie można ocenić czynności zwieracza cewki moczowej.

do D: TK miednicy mniejszej to wysokospecjalistyczne badanie nieswoiste dla oceny przyczyn NTM.

Ryc. 11. Karta z możliwością wyboru odpowiedniego leczenia oraz z dodatkowym komentarzem

mi do interesujących stron internetowych rekomendowanych przez specjalistę. Możliwość dodawania linków do innych zewnętrznych stron dodatkowo poszerza, a tym samym wzbogaca treść opracowania, nie powodując poczucia utraty głównego wątku.

Kolejne karty podają coraz więcej informacji, które finalnie układają się w kompletną „opowieść” o realnym problemie medycznym, który wystąpił faktycznie u konkretnej pacjentki (w tym przykładzie „bohaterem” jest 54-letnia kobieta).

Elektroniczny sposób prezentowania danych powoduje, że uzupełnienia, aktualizacje mogą być niemal natychmiast dodane bez zaburzania całości opracowania.

Pomimo wielu walorów systemy e-nauczania są cenną, ale jedynie pomocą w edukacji przyszłej kadry medycznej i często mają również wiele wad. Żaden, nawet najlepszy system e-learningowy nie zastąpi różnorodności form komunikacji występujących w świecie rzeczywistym. Nie zapewni również bezpośredniej styczności z nauczycielem i innymi uczącymi się, co może wpływać na dodatkową motywację do pracy. Przygotowanie materiałów poprawnych merytorycznie i jakościowo pod względem technicznym wymaga zaangażowania wielu specjalistów (przygotowujących i oceniających przypadki), co także nie jest zadaniem łatwym. Ponadto system przygotowany na podstawie nowoczesnych technologii informatycznych może początkowo stanowić barierę dla niektórych potencjalnych użytkowników. Pomimo tych niedogodności wiele doświadczeń praktycznych (zdobytych w ramach prowadzonych zajęć dydaktycznych na UJ CM), jak również naukowych sugeruje, że wspomaganie nauczania w medycynie metodą prezentacji wirtualnych pacjentów przyczynia się do efektywnego pozyskiwania wiedzy przez studentów. Poza tym możliwość „kontaktu” z różnymi przypadkami medycznymi, których student zwykle nie może spotkać w realnym świecie w ramach studiów, daje przekonanie, że prezentowanie wirtualnych przypadków jest zasadne edukacyjnie.

Bibliografia

1. Prensky M., *Digital Natives and Digital Immigrants*, „On the Horizon”, NCB University Press, 2001, 9, 5.
2. OpenLabyrinth, <http://openlabyrinth.ca/>.
3. CASUS, <http://evip.casus.net>.
4. Hege I., Adler M., Peter S., *CASUS – ein fallbasiertes Lernsystem*, [w:] Dittler U. (red.), *E-Learning: Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien*. 3rd edition, Oldenbourg Verlag, Muenchen 2011, s. 101–106.
5. Piowar M., Ostachowska-Gasior A., *Electronic Nutritional Virtual Case – simulation dietary procedure on the basis of patient with obesity and diabetes type 2*, 7th International Conference on Diabetes & Obesity; Riga, Latvia 2013.
6. Piowar M., Kułaga T., Guratowska M., Stachoń A., Kononowicz A., *Genomic Virtual Patients – the learning way not only for medical doctor*, „Bio-Algorithms and Med-Systems” 2010, 6(12), s. 161–162.